

# 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 説明会2021 (WEB開催)

Institute for Frontier Life and Medical Sciences, Kyoto University

2021年4月2日(金)  
13:30~16:15

講演：「新型コロナウイルス」  
小柳 義夫 ウイルス・再生医科学研究所長

#### 参加研究室

- ・ウイルス制御分野・RNAウイルス分野・微細構造ウイルス学分野
- ・免疫制御分野・生体材料学分野・再生免疫学分野
- ・バイオメカニクス分野・生体膜システム分野・組織恒常性システム分野
- ・数理生物学分野・幹細胞遺伝学分野・がん・幹細胞シグナル分野
- ・幹細胞デコンストラクション分野・霊長類モデル分野
- ・ウイルス共進化学分野

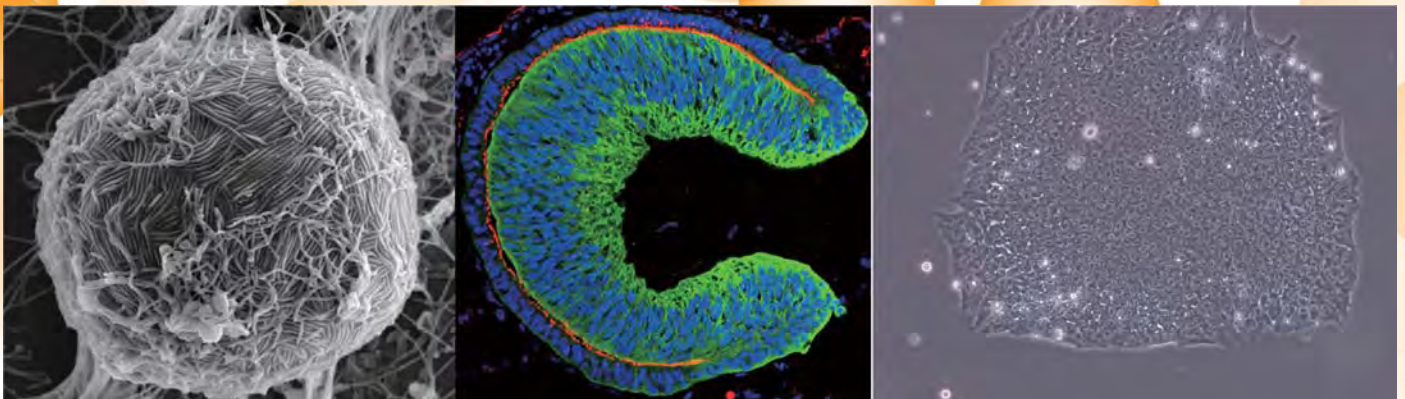
#### 大学院生募集中

- 生命科学研究科 ●医学研究科
- 理学研究科 ●薬学研究科
- 工学研究科 ●人間・環境学研究科

ウイルス

生命システム

再生医学



お問い合わせ 京都大学ウイルス・再生医科学研究所  
TEL 075-751-3802  
E-mail 330soumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp  
<http://www.infront.kyoto-u.ac.jp/>

## 2021.4.2 ウイルス・再生医科学研究所説明会 タイムスケジュール

発表時間	研究室	発表者		ページ
13:30 ~ 13:33	所長挨拶	小柳 義夫	所長	
13:33 ~ 14:03	所長講演			
14:03 ~ 14:11	数理生物学分野	望月 敦史	教授	1
14:11 ~ 14:19	霊長類モデル分野	三浦 智行	准教授	2
14:19 ~ 14:27	ウイルス制御分野	橋口 隆生	教授	3
14:27 ~ 14:35	RNAウイルス分野	朝長 啓造	教授	4
14:35 ~ 14:43	免疫制御分野	生田 宏一	教授	5
14:43 ~ 14:51	再生免疫学分野	河本 宏	教授	6
14:51 ~ 14:59	バイオメカニクス分野	安達 泰治	教授	7
14:59 ~ 15:09	休憩			
15:09 ~ 15:17	生体膜システム分野	秋山 芳展	教授	8
15:17 ~ 15:25	組織恒常性システム分野	豊島 文子	教授	9
15:25 ~ 15:33	幹細胞遺伝学分野	遊佐 宏介	教授	10
15:33 ~ 15:41	がん・幹細胞シグナル分野	伊藤 貴浩	教授	11
15:41 ~ 15:49	幹細胞デコンストラクション分野	今吉 格	教授	12
15:49 ~ 15:57	ウイルス共進化学分野	宮沢 孝幸	准教授	13
15:57 ~ 16:05	生体材料学分野	田畑 泰彦	教授	14
16:05 ~ 16:13	微細構造ウイルス学分野	野田 岳志	教授	15

※質疑応答はありません。

質問等は直接、各研究室にお問い合わせください。

## 生命システム研究部門 数理生物学分野

教授 望月 敦史 Atsushi MOCHIZUKI

准教授 立川 正志 Masashi TACHIKAWA

研究室 HP <https://mathbio.infront.kyoto-u.ac.jp/>

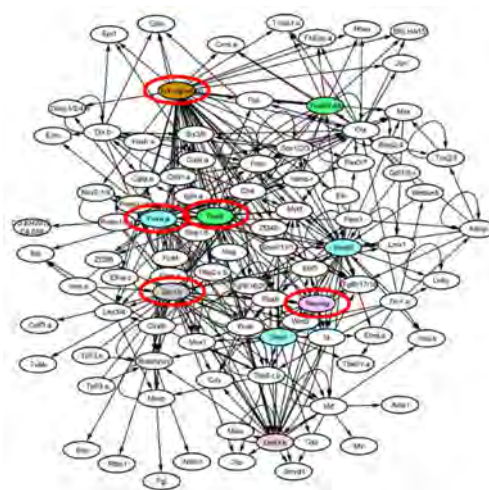
E-mail: [mochi@infront.kyoto-u.ac.jp](mailto:mochi@infront.kyoto-u.ac.jp)



我々は、数理科学や計算科学などの理論的手法を用いて、生命現象の解明に取り組んでいます。高次な生命現象の多くが、分子や細胞などの要素が複雑に相互作用しあうシステムに支配され、そのダイナミクスから生命機能が生まれることが明らかとなってきました。理論的手法を用いることで、複雑なシステムに統合的な理解を与え、システムを支配する単純な法則を導くことができます。

### 話題 1 : 遺伝子調節ネットワーク

様々な生命現象に多数種の遺伝子関わっていること、それらが互いに複雑な調節を行っていることが明らかになってきました。我々は、調節ネットワークの情報だけから、力学的に重要な一部の分子を決定できる理論を世界で初めて構築しました。例えば、図はホヤの初期発生で細胞運命を支配する遺伝子ネットワークの解析結果ですが、92の分子のうち5つにより、ネットワーク全体のダイナミクスを捉えられることが数学的に示せます。実験グループとの共同研究により、これらの分子の活性を操作し細胞状態を人工的に再現することで、この予測を検証しました。



### 話題 2 : オルガネラ物理

真核細胞内には様々な形態をしたオルガネラがあり、それぞれの形態は機能と関係していると考えられます。しかし、その小ささにより動態を含めたオルガネラの包括的な理解は得られていません。我々は、物理に基づいたオルガネラ形態形成の理解を目指し、研究を進めています。粗視化した物理膜モデルを用いて、理論解析計算とコンピューターシミュレーションを用いてゴルジ体再集合過程の再構成実験を行った結果、ゴルジ体の特徴的な層構造を、再現することに成功しました。



### 最近の業績

Kobayashi K., Maeda K., Tokuoka M., Mochizuki A. and Satou Y. (2021) Using linkage logic theory to control dynamics of a gene regulatory network of a chordate embryo. *Sci. Rep.* **11**, 4001.

Sakai Y., Koyama-Honda I., Tachikawa M., Knorr R. L. and Mizushima N. (2020) Modeling membrane morphological change during autophagosome formation. *iScience* **23** 101466.

望月敦史 (2021) 理論生物学概論. 共立出版

# ウイルス・再生医科学研究所 感染症モデル研究センター 霊長類モデル分野

(人間・環境学研究科/相関環境学専攻/自然環境動態論講座/生物環境動態論分野/ウイルス多様性科学)

- 感染症の動物モデルを作る
- 動物モデルにより何故・どのようにして病気が起こるか調べ、予防・治療法を考える

エイズは HIV-1 というウイルスによって起こる病気です。1982 年にアメリカで初めて病気が発見されて以来、今ではアフリカ、インド、東南アジア、中央アメリカからカリブ海を中心に世界中に広がっており、日本でも患者が増えています。エイズは我々の体を細菌やウイルスから守る「免疫」と呼ばれる仕組みを壊す悲惨な病気です。

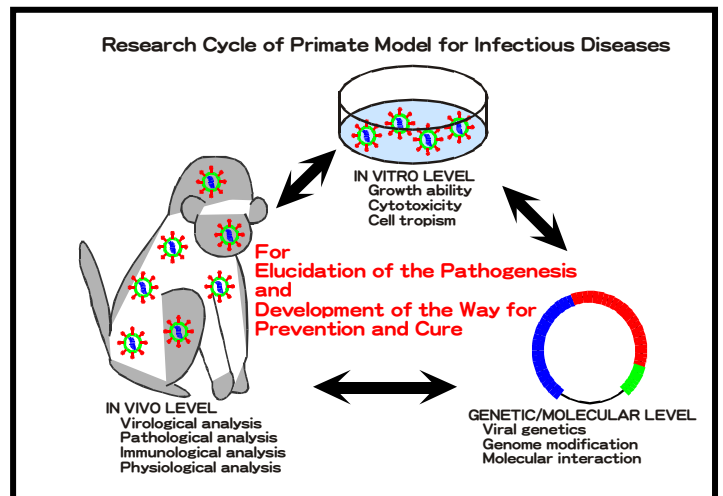
はしかやインフルエンザのようにウイルスで起こる病気にはワクチンを作るのが良い予防方法です。HIV-1 に関しては、ウイルス（電子顕微鏡でないと見えない小さな粒子です）の表面に生えているタンパク質を「免疫」に覚えさせると我々はウイルスにかからなくなると考えられています。

ワクチンは製品になる前に本当に予防出来るか、予想もしない問題を引き起こさないかを調べなくてはなりません、そういうテストには実験動物を使います。HIV-1 はヒト以外に感染しないのでワクチンを動物でテスト出来ません。興味深い事に HIV-1 と近縁なウイルスがサルから見つかっています（SIV と呼ばれています）。この SIV と HIV-1 の遺伝子を組み換えて HIV-1 の表面に生えているタンパクを持った SIV を作る事ができます（SHIV と呼ばれています）。この SHIV はサルに感染するので、HIV-1 のワクチンを作った時にそのワクチンが効くのかサルでテストする事が出来ます。私たちは世界に先駆けて SHIV を作り、サルに感染する事を報告しました。

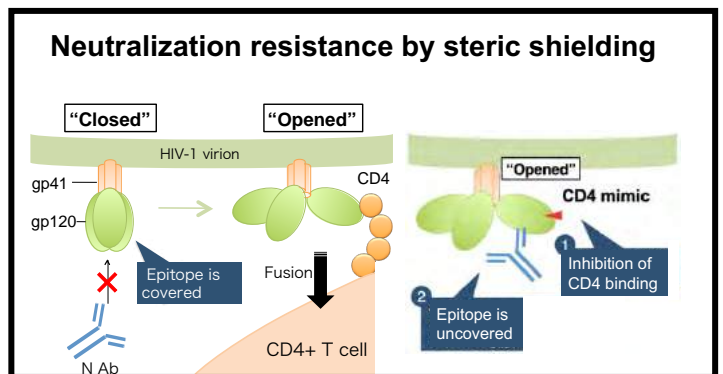
エイズがどんな病気を正しく理解する事が予防や治療の為には必要ですが、動物モデルはそのため

に無くてはならないものです。私たちは SIV や SHIV を使って何故・どのようにして病気が起こるのかを調べています。これまでに SIV や SHIV の中で激しい病気を起こすものや感染するけれども病気を起こさないものがあることが分かってきました。これらの違いはなぜ起こるのか、ウイルスの遺伝子を比較したり別のウイルスの遺伝子と取り替えたりして調べています。また、ウイルスが体の中の何処で、どれくらい増えているか、特別な細胞がウイルスに壊されているのかといった疑問を、病気を起こすウイルスと起こさないウイルスの間で比較して調べています。

エイズ以外のウイルス感染症（新型コロナウイルスなど）についても研究を行っています。



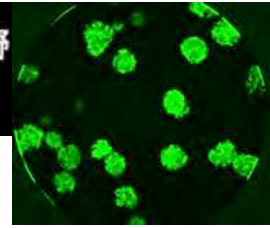
霊長類モデルによる感染症の病原性と予防治療法研究



エイズウイルスの中和抗体抵抗性メカニズムの研究

京都大学ウイルス・再生医科学研究所  
 感染症モデル研究センター  
 霊長類モデル分野  
 准教授： 三浦 智行  
 Phone： 075-751-3984  
 FAX： 075-761-9335  
 e-mail: tmiura@infront.kyoto-u.ac.jp

大学院進学を検討されている学生の研究室訪問を随時受け付けています。事前に連絡をお願いします。

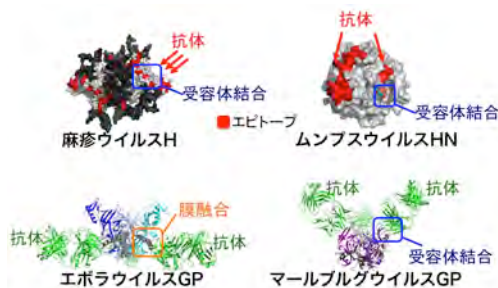


**感**染症は今なお世界中の子どもたちの脅威となっています。この問題を解決するため、私たちは小児関連のウイルス感染症の研究を行っています。特に、ウイルスの細胞侵入機構および化合物・ペプチド・糖鎖・抗体による侵入阻害機構の解明に注力し、ウイルス学的手法と構造生物学的手法を組み合わせたアプローチで研究を進めています。主要研究項目としては、ウイルスの病原性の解明およびウイルス疾患に対する予防・治療法開発の2つが大きな柱となっています。

**新**型コロナウイルス感染症 (COVID-19)、エボラウイルス病 (出血熱) 等、各メディアで報道される感染症のニュースや、麻疹 (はしか) や流行性耳下腺炎 (おたふくかぜ) など、ワクチンにより予防可能であるにもかかわらず全国的に流行する感染症のニュースを目にする機会が多いと思います。ウイルス性疾患の研究は年々進んでいますが、まだまだ未解明なことが非常に多くあり、新型ウイルスの出現に備えるためにもウイルスの基礎研究が非常に重要になります。

さらに、感染症に対抗する手段であるワクチンによる予防や薬剤による治療は、実は限られたウイルス性疾患に対してのみで、多くの感染症で治療法や予防法はありません。

私たちは、ヒトに病気を起こすウイルスが細胞に感染し自らを再生産するプロセスを様々なアプローチによって解明し、ウイルス性疾患の予防・治療に役立てることを目指しています。



構造解析技術を活用したウイルス中和メカニズムの解明

● **連絡先・詳細は HP を御覧ください！**

<https://medvirology.infront.kyoto-u.ac.jp>

- ✓ 麻疹・ムンプスウイルス
  - ✓ コロナウイルス
  - ✓ エボラ・マールブルグウイルス
- 等のウイルス感染症研究を行っています。

### 研究成果

1. Kubota M et al. Disruption of the Dimer-Dimer Interaction of the Mumps Virus Attachment Protein Head Domain, Aided by an Anion Located at the Interface, Compromises Membrane Fusion Triggering. *J Virol*. 2020
2. Kubota M et al. Molecular Mechanism of the Flexible Glycan Receptor Recognition by Mumps Virus. *J Virol*. 2019
3. \*Hashiguchi T et al. Structures of the prefusion form of measles virus fusion protein in complex with inhibitors. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018
4. Kubota M et al. Trisaccharide containing alpha2,3-linked sialic acid is a receptor for mumps virus. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016
5. Fusco ML et al. Protective mAbs and Cross-Reactive mAbs Raised by Immunization with Engineered Marburg Virus GPs. *PLoS pathogens*. 2015
6. Hashiguchi T, et al. Structural basis for Marburg virus neutralization by a cross-reactive human antibody. *Cell*. 2015
7. Flyak AI et al. Mechanism of human antibody-mediated neutralization of marburg virus. *Cell*. 2015
8. Hashiguchi T et al. Structure of the measles virus hemagglutinin bound to its cellular receptor SLAM. *Nat Struct Mol Biol*. 2011
9. Hashiguchi T et al. Crystal structure of measles virus hemagglutinin provides insight into effective vaccines. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2007



### 主な研究項目

- ボルナウイルスの感染機構の解析
- 新興ボルナウイルスの病原性解明
- RNAウイルスの内在化機構と進化的意義の解明
- ボルナウイルスを利用した新規RNAウイルスベクターの開発

### 研究について

本研究室では、ウイルスと宿主細胞の相互作用を分子レベルで明らかにし、ウイルスの病原性やウイルスと宿主の共進化を明らかにすることを目標に研究を行っています。主な研究テーマは、(1)RNAウイルスの中でもユニークな感染の仕組みを持つボルナウイルスの感染機構の解明、(2)人獣共通感染症の危険性がある新興ボルナウイルスの病原性の解明、(3)内在性RNAウイルスの網羅的検索と進化的意義の解析、(4)ボルナウイルスベクターの開発と応用です。

**ボルナウイルス**は、細胞核で持続感染するRNAウイルスです。これまでに様々な哺乳類や鳥類での感染が確認されており、神経疾患との関連が示唆されています。近年では人に致死性脳炎を起こす新興ボルナウイルスも見つかり、**人獣共通感染症**としての病原性解明が重要になっています。一方、私たちのゲノムの中には、過去に感染したボルナウイルスに由来する遺伝情報(**内在性ボルナウイルス**)が存在しています。内在性ボルナウイルスの発現や機能を調べることで、ウイルスと宿主の共進化の謎の解明を行っています。さらに、私たちが開発した人工的にボルナウイルスを作製する組換え技術を用いて、遺伝子治療や再生医療への応用を目指した**ボルナウイルスベクター**の開発研究にも力を入れています。

#### 連絡先:

朝長啓造  
3号館410号室  
Tel : 075-751-4034  
e-mail : tomonaga@infront.kyoto-u.ac.jp  
URL : <https://t.mavirus.virus.kyoto-u.ac.jp/>

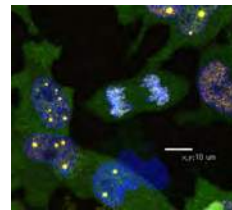


図1. 細胞核で持続感染するボルナウイルスの複製機構



図2. 動物ゲノムに存在する内在性ボルナウイルスの発現と意義

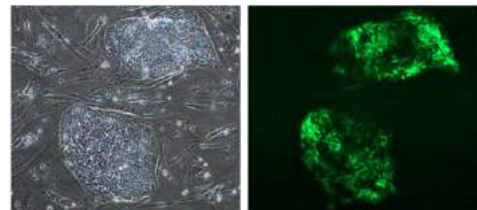


図3. iPS細胞に導入されたGFP発現ボルナウイルスベクター

### 最近の研究成果

1. Kojima S, Yoshikawa K, et al. Virus-like insertions with sequence signatures similar to those of endogenous nonretroviral RNA viruses in the human genome. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2:e2010758118 (2021)
2. Sakai M, Fujita Y, et al. Optimal Expression of the Envelope Glycoprotein of Orthobornaviruses Determines the Production of Mature Virus Particles *J Virol*. JVI.02221-20. (2020)
3. Yanai M, Kojima S, Sakai S, Komorizono R, Tomonaga K, Makino A. ADAR2 is involved in self and nonself recognition of Borna disease virus genomic RNA in the nucleus. *J Virol*. (2020)
4. Kojima S, Sato R, Yanai M, Komatsu Y et al. Splicing-Dependent Subcellular Targeting of Borna Disease Virus Nucleoprotein Isoforms. *J Virol*. 93:e01621-18 (2019)
5. Parrish NF and Tomonaga K. A viral (Arc)hive for metazoan memory. *Cell* 172(1-2):8-10 (2018)
6. Parrish NF, Fujino K, et al. piRNA derived from ancient viral processed pseudogenes as transgenerational sequence-specific immune memory in mammals. *RNA* 21:1691-1703 (2015)
7. Sofuku K, Parrish NF, et al. Transcription profiling demonstrates epigenetic control of non-retroviral RNA virus-derived elements in the human genome. *Cell Rep*. 12:1548-1554 (2015)
8. Fujino K, Horie M, et al. Inhibition of Borna disease virus replication by an endogenous bornavirus-like element in the ground squirrel genome. *Proc Natl Acad Sci USA*. 111:13175-13180 (2014).
9. Matsumoto Y, Hayashi Y, et al. Bornavirus closely associates and segregates with host chromosomes to ensure persistent intranuclear infection. *Cell Host Microbe* 11:492-503 (2012)
10. Horie M, Honda T, et al. Endogenous non-retroviral RNA virus elements in mammalian genomes. *Nature* 463:84-87 (2010)

# 免疫制御分野（生田研究室）

スタッフ 教授 生田 宏一 助教 原 崇裕、崔 広為  
ウイルス再生研4号館2階203号室

大学院 医学研究科・薬学研究科 協力講座 生命科学研究科 研究指導

大学院生募集中！



研究テーマ <免疫系の構築と免疫応答の制御機構>

免疫系の構築と免疫応答を、サイトカインIL-7を切り口として、主に遺伝子改変マウスを用いて解析しています。

## 1. 免疫系細胞におけるIL-7レセプターの分化シグナル

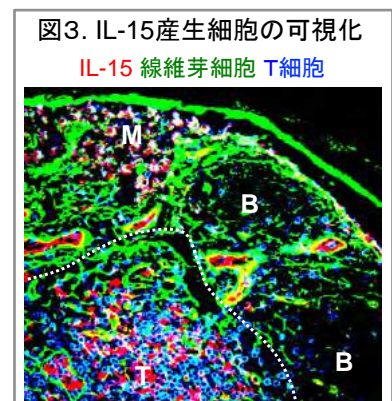
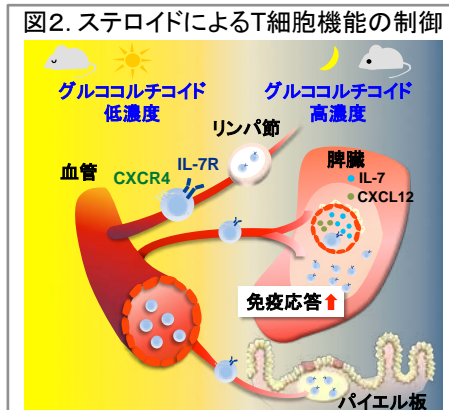
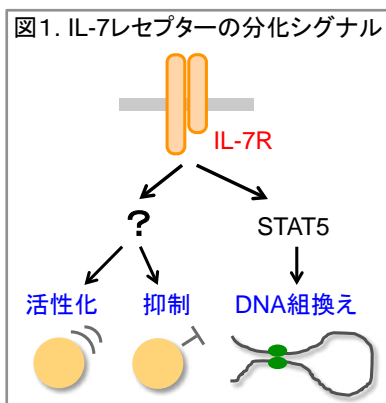
IL-7レセプターはリンパ球の初期分化や成熟T細胞の維持に重要な働きをしています。IL-7レセプターがリンパ球抗原受容体の遺伝子組換えを誘導し、T細胞の活性化や機能抑制を促進するメカニズムを、エピジェネティクスや代謝調節の観点から明らかにします（図1）。

## 2. IL-7レセプター発現の制御機構とその機能

IL-7レセプターの発現は厳密に制御されており、免疫系細胞の分化や免疫応答をコントロールしています。IL-7レセプター遺伝子のエンハンサーやサイレンサーの機能を解析しています。ステロイドホルモンがIL-7レセプターの発現とT細胞の体内動態や機能を制御するという研究から、免疫系と内分泌系のクロストークや免疫機能の概日リズムを解明します（図2）。

## 3. IL-7およびIL-15産生細胞の可視化と局所機能

IL-7とIL-15は近縁のサイトカインであり、ストローマ細胞が産生します。IL-7とIL-15の産生細胞を蛍光タンパク質にて可視化し、その局所における機能を解析することで、サイトカインを産生する微小環境の実態を明らかにします（図3）。



## 参考文献

1. Hara T, et al. *J Immunol*, 189:1577, 2012. IL-7産生細胞を可視化
2. Tani-ichi S, et al. *Proc Natl Acad Sci USA*, 110:612, 2013. IL-7レセプターの新規機能を発見
3. Cui G, et al. *Proc Natl Acad Sci USA*, 111:1915, 2014. IL-15産生細胞を可視化
4. Wagatsuma K, et al. *J Immunol*, 195:1804, 2015. STAT5によるTCR $\gamma$ 遺伝子の組換え制御機構を解明
5. Abe A, et al. *J Immunol*, 195:3129, 2015. IL-7Rエンハンサーの機能を解明
6. Shimba A, et al. *Immunity*, 48:286, 2018. グルココルチコイドがT細胞の免疫機能を高めることを発見

## 連絡先

電話：075-751-4012

Eメール：ikuta.koichi.6c@kyoto-u.ac.jp

生田研HP：https://www2.infront.kyoto-u.ac.jp/ikuta-Lab/

## アクセス



随時見学歓迎

# 再生免疫学分野

## スタッフ

教授 河本 宏  
 准教授 宮崎正輝  
 助教 増田 喬子



河本 宏

## 研究内容

造血においては多能造血幹細胞から順次分化能が限定されていき、いろいろな系列の単能前駆細胞が生成する(図1)。我々の研究室が目標としていることは、この分化能限定過程において、前駆細胞の運命を振り分ける分子機構を解析することである。造血過程の全体を研究対象としているが、中でもT細胞に至る過程に比重を置いて研究を進めている。また、胸腺上皮細胞の分化過程も研究対象にしている。

一方、基礎研究から得られた情報や、開発した培養法を応用に活かす研究も進めている。最近主に力を入れているのは、T細胞レセプター遺伝子をiPS細胞に導入し、再生させて細胞療法に用いるというアプローチである。現在この方法を用いたがんの免疫療法を臨床試験に向けて開発中である(図2)。

この方法は感染症にも応用できる。現在、藤田医科大学と共同で、新型コロナウイルス感染症へ応用する研究を進めている(図3)。

## 参考文献

1. Maeda T, et al. Regeneration of tumor antigen-specific cytotoxic T lymphocytes from iPSCs transduced with exogenous TCR genes. *Mol Ther Methods Clin Dev.* 19:250-260. 2020
2. Kashima S, et al. Cytotoxic T Lymphocytes Regenerated from iPS Cells Have Therapeutic Efficacy in a Patient-Derived Xenograft Solid Tumor Model. *iScience.* 23(4):100998. 2020.
3. Nagano S, et al. T cell-derived iPSCs as a source of regenerated T cells: high frequency production of iPSC clones capable of generating potent cytotoxic T cells. *Mol Ther Methods Clin Dev.* 16: 126-135, 2020.
4. Ichise H, et al. NK cell alloreactivity against KIR ligand-mismatched HLA-haploidentical tissue derived from HLA haplotype-homozygous iPS cells. *Stem Cell Reports.* 9:853-867, 2017
5. Maeda T, et al. Regeneration of CD8αβ T cells from T cell-derived iPSC imparts potent tumor antigen-specific cytotoxicity. *Cancer Research.* 76: 6839-6850, 2016
6. Ikawa T, et al. Conversion of T cells to B cells by inactivation of polycomb-mediated epigenetic suppression of B lineage program. *Genes & Development.* 30:2475-2485, 2016
7. Vizcardo R, et al. Regeneration of human tumor antigen-specific T cells from iPS cells derived from mature CD8+ T cells. *Cell Stem Cell.* 12: 31-36. 2013.
8. Ikawa, T, et al. An essential developmental checkpoint for production of the T cell lineage. *Science.* 329: 93-96, 2010
9. Wada H, et al. Adult T cell progenitors retain myeloid potential. *Nature.* 452: 768-772, 2008

図1 主な研究課題

1. 造血幹細胞からT前駆細胞へ至る過程
2. 胸腺内T細胞分化経路
3. 胸腺環境の発生
4. 免疫細胞の再生の誘導

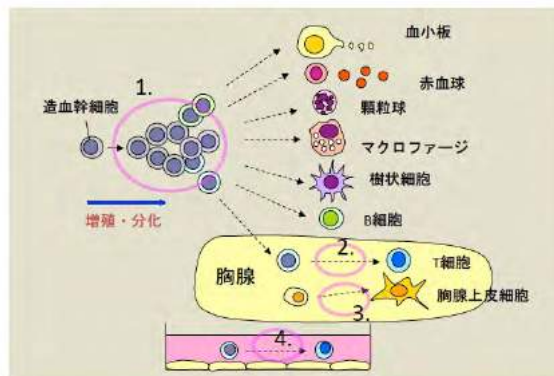


図2 再生T細胞を用いたがんの免疫療法

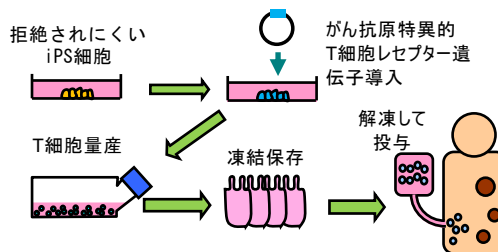
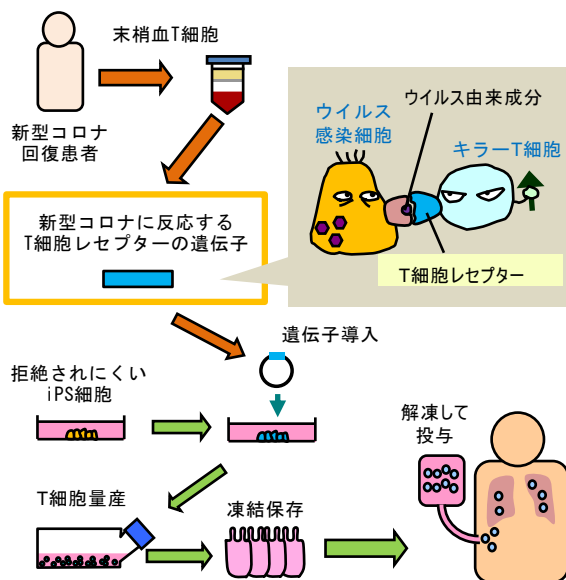


図3 再生T細胞を用いた新型コロナウイルス感染症療法



## 参考図書

「もっとよくわかる！免疫学」  
 羊土社 2011年2月

「マンガでわかる免疫学」  
 オーム社 2014年6月



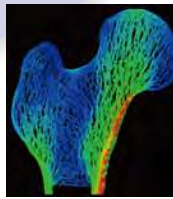
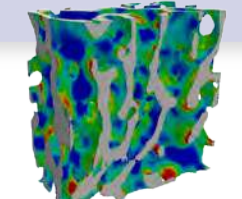
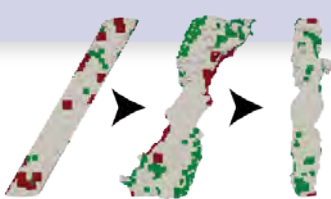
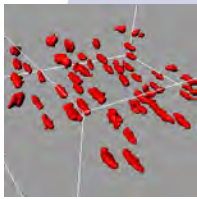
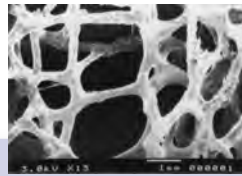
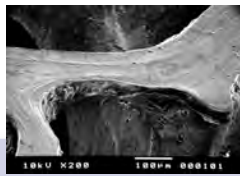
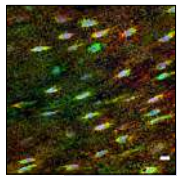
研究室HP: <http://kawamoto.frontier.kyoto-u.ac.jp>



## 研究概要

生物の発生過程における細胞分化、形態形成、成長、さらには生体組織・器官のリモデリングや再生による環境への機能的適応など、多様な生命現象における自律的な制御メカニズムの解明を目指し、力学、生命科学、医科学を含む学際的研究を行っている。特に、細胞・分子レベルにおける要素過程と、それらの複雑な相互作用により組織・器官レベルにおいて創発される生命システム動態の本質を理解するため、「力学環境への適応性」と「構造・機能の階層性」に着目し、実験と数理モデリング・計算機シミュレーションを統合的に組み合わせたバイオメカニクス・メカノバイオロジー研究を進めている。

## 骨の機能的適応



骨細胞による力学刺激感知

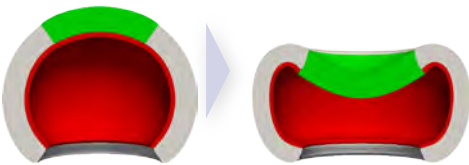
骨梁の形態変化

海綿骨の形態変化

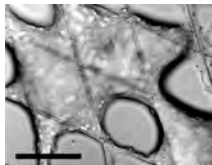
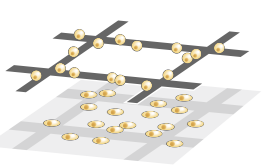
大腿骨の機能的適応

**骨**は周囲の力学環境の変化に応じてリモデリングし、外部形状や内部構造を能動的に変化させる。本研究では、力学刺激に対する骨構成細胞の協調的な代謝活動が、骨組織の機能的な適応変化を引き起こすメカニズムの解明を目指している。

## 生体組織の形態形成



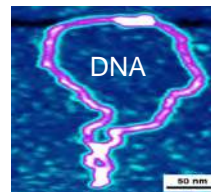
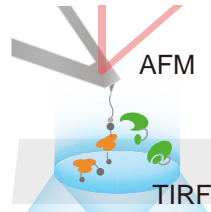
組織形態形成シミュレーション



メッシュシート上の立体組織形成

**生**体組織の形態形成は、多細胞活動が生み出す力の作用により制御されている。本研究では、計算機シミュレーションおよびマイクロ加工技術を駆使して、力学的な観点から組織形態形成の仕組みの解明を目指している。

## 力感知の分子機構



**力**の作用のもとで、細胞は遺伝子の発現を制御することにより、分化などの運命決定を行う。本研究では、ナノスケールの力学解析および1分子蛍光観察を組み合わせることにより、細胞による力感知メカニズムを明らかにすることを目指している。

### 最近の研究業績

1. Nakao N, Mori I, et al., J Biomech, 117, 2021.
2. Kameo Y, Miya Y, et al., Sci Adv, 6:10, 2020.
3. Takeda H, Kameo Y, et al., Biomech Model Mechanobiol, 19, 2020.
4. Kim J and Adachi T, Tissue Eng Part A, 2020.
5. Ando Y, Okeyo K, et al., APL Bioeng, 3:016102, 2019.

### 連絡先

教授 安達 泰治

ウイルス再生研 1号館 209室

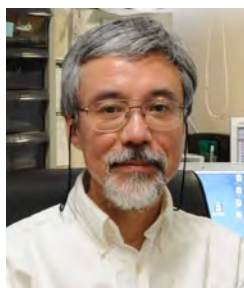
TEL 075-751-4853

E-mail adachi@infront.kyoto-u.ac.jp

URL <https://www2.infront.kyoto-u.ac.jp/bf05/>



# 生体膜システム分野



教授： 秋山芳展

Yoshinori AKIYAMA D. Sc. Professor

E-mail: yakiyama@infront.kyoto-u.ac.jp

Lab HP URL: <http://www.virus.kyoto-u.ac.jp/Lab/akiyama/index.html>

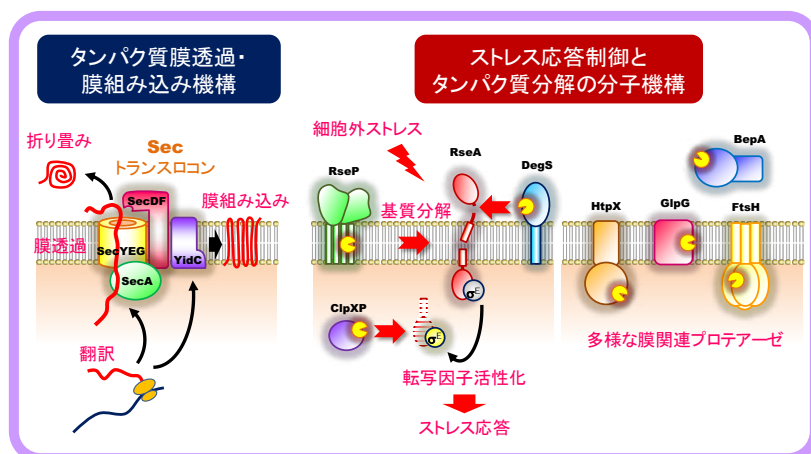
当研究室では、細胞表層タンパク質の発現、折り畳み、アセンブリー、分解などの諸過程が的確に起こるために細胞に備えられている仕組みを、分子生物学、生化学、遺伝学、構造生物学等様々なアプローチにより解析し、細菌細胞表層タンパク質の機能発現と秩序維持機構を明らかにしようと努めています。

## 研究内容

**タンパク質膜透過・膜組み込み機構:** タンパク質の膜透過は、進化的に保存されたトランスロコン (SecYEG複合体)を介して起こります。膜透過に関わる分子モーターSecAや膜因子SecDFの機能に注目しつつ、この過程の分子レベルでの解明を目指しています。また、分泌タンパク質VemPの翻訳停止とそれによる膜透過装置関連遺伝子発現制御機構の解析も行っています。

**タンパク質分解・ストレス応答制御の分子機構と制御:** タンパク質の分解は、異常なタンパク質の除去とともに、標的タンパク質の特異的切断による機能調節にも重要です。これらに関わる細胞表層プロテアーゼRseP, GlpG, HtpX, BepA等の機能や、その制御機構の解明に取り組んでいます。

細菌の細胞表層タンパク質の機能発現と秩序維持機構を明らかにする



## スタッフ

准教授： 森 博幸

助教： 檜作 洋平

研究室所在地:

ウイルス再生研2号館

2階東側 (秋山:201号室)

## 最近の論文

Tamura-Sakaguchi, R., et al. (2021) Moving toward generalizable NZ-1 labeling for 3D structure determination with optimized epitope tag insertion. *Acta Crystallogr. D* in press

Daimon, Y., Narita, S., Miyazaki, R., et al. (2020) Reversible auto-inhibitory regulation of *Escherichia coli* metallopeptidase BepA for selective  $\beta$ -barrel protein degradation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 117 (45) 27989-27996

Miyake, T., Hizukuri, Y., and Akiyama, Y. (2020) Involvement of a membrane-bound amphiphilic helix in substrate discrimination and binding by an *Escherichia coli* S2P peptidase RseP. *Front. Microbiol.* 11, 607381

Miyazaki, R., Akiyama, Y., and Mori, H. (2020) Fine interaction profiling of VemP and mechanisms responsible for its translocation-coupled arrest-cancelation. *eLife* 9, e62623.

Shahrizal, M., Daimon, Y., et al. (2019) Structural basis of the function of the  $\beta$ -barrel assembly-enhancing protease BepA. *J. Mol. Biol.* 431, 625-635.

Mori, H., Sakashita, S., Ito, J., Ishii, E., and Akiyama, Y. (2018) Identification and characterization of a translation arrest motif in VemP by systematic mutational analysis. *J. Biol. Chem.* 293, 2915-2926.

# 組織恒常性システム分野

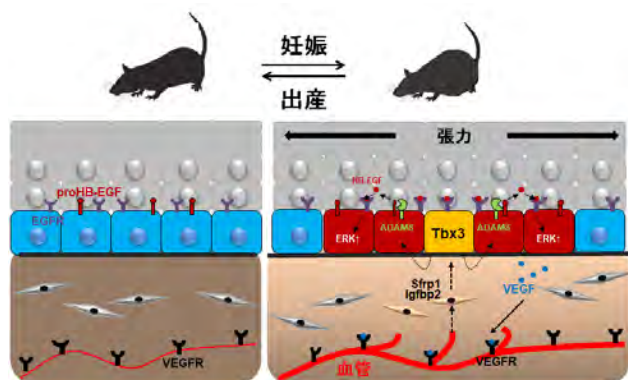
## Laboratory of Tissue Homeostasis

教授 豊島 文子 Fumiko Toyoshima  
助教 小田 裕香子 Yukako Oda  
助教 石橋 理基 Riki Ishibashi  
助教 一條 遼 Ryo Ichijo

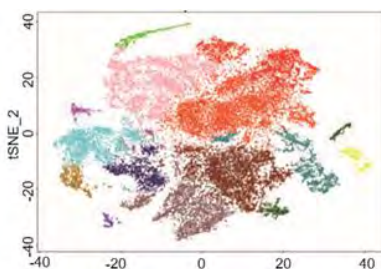


### 研究内容

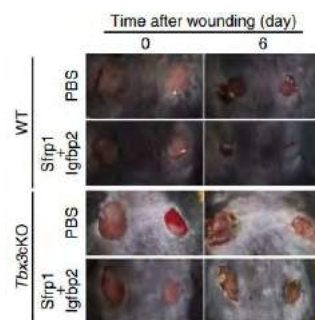
成体の各臓器には、恒常性を維持するための多細胞間・多臓器間ネットワークが存在します。このシステムは、体の生理変化や組織損傷に応じてダイナミックに変化し、組織のリモデリングや修復を誘導します。当研究室では、「妊娠」「肥満」「炎症疾患」における臓器リモデリング・適応機構について研究しています。1細胞遺伝子発現解析、細胞系譜解析、生体イメージング解析、CRISPR遺伝子ターゲティング手法などを用いて、血管/神経/免疫/間質/上皮細胞等からなる異種細胞間ネットワークが、液性因子や組織内の力場を感知して臓器の形態と機能を変化させるメカニズムを明らかにします。妊娠期の母体臓器リモデリングが、胎児の発生や成長後の疾患に関わる可能性について検証を進めるとともに、母体リモデリング機構を利用した「肥満」や「炎症疾患」に対する新しい再生医療・組織修復技術の開発を目指します。



妊娠における腹部皮膚のリモデリング機構



妊娠マウス皮膚の1細胞解析



損傷修復への応用

### 参考論文

1. Ichijo R, Kabata M, Kidoya H, Muramatsu F, Ishibashi R, Abe K, Tsutsui K, Kubo H, Iizuka Y, Kitano S, Miyachi H, Kubota Y, Fujiwara H, Sada A, Yamamoto T, Toyoshima F. Vasculature-driven stem cell population coordinates tissue scaling in dynamic organs. *Sci. Adv.* 7, ea2575 (2021)
2. Ishibashi R, Abe K, Ido N, Kitano S, Miyachi H, Toyoshima F. Genome editing with the donor plasmid equipped with synthetic crRNA-target sequence. *Sci. Rep.* 10, 14120 (2020) doi: 10.1038/s41598-020-70804-6
3. Ichijo, R., Kobayashi, H., Yoneda, S., Iizuka, Y., Kubo, H., Matsumura, S., Kitano, S., Miyachi, H., Honda, T., and Toyoshima, F. Tbx3-dependent amplifying stem cell progeny drives interfollicular epidermal expansion during pregnancy and regeneration. *Nat. Commun.* 8, 508 (2017)
4. Matsumura, S., et. al., Interphase adhesion geometry is transmitted to an internal regulator for spindle orientation via caveolin-1. *Nat. Commun.* 7:11857 (2016)

連絡先 ウイルス・再生医科学研究所2号館 2階 220号室  
E-mail : ftoyoshi@infront.kyoto-u.ac.jp  
HP: <https://www2.infront.kyoto-u.ac.jp/Toyoshima-HP/>

大学院 京都大学大学院 生命科学研究所 高次生命科学専攻 細胞増殖統御学分野

# 幹細胞遺伝学分野 Laboratory of Stem Cell Genetics

スタッフ

教授 遊佐 宏介 (k.yusa@infront.kyoto-u.ac.jp)

助教 樽本 雄介 西淵 剛平 青木 一成

当分野は2018年10月に発足した新しい分野です。教授の遊佐は博士課程修了後、イギリスで11年間研究活動を行ってきました。また、樽本助教は米国コールドスプリングハーバー、西淵助教はフランスモンペリエにて研究活動を行っており、国際経験豊富なラボスタッフです。2020年に臨床経験豊富な青木助教を迎え、現在は、基礎研究から応用研究まで幅広く研究を行っており、再生医療やがん治療への応用を目指しています。

## 研究内容

### 順遺伝学

CRISPRを用いた遺伝子スクリーニング法

### 幹細胞研究

- ・ ヒトES/iPS細胞の未分化維持機構の解析
- ・ ヒトES/iPS細胞の細胞分化に関わる分子機構の解析
- ・ より効率の良い分化法の開発

### がん研究

- ・ 急性骨髄性白血病 (AML) の病態の解析
- ・ AML治療薬の開発
- ・ その他のがんの脆弱性の同定・解析
- ・ 薬剤耐性機構の解析と克服

順遺伝学的手法とは、自分の調べたい生命現象に関わる遺伝子を網羅的スクリーニング法により同定する遺伝学的研究手法です。この手法を使い遺伝子と生命現象の関連が確立した後に詳細な分子メカニズム研究を進めていくので、研究を有利に進めることができます。

当研究室ではゲノム編集技術CRISPR-Cas9システムを応用したCRISPRスクリーニング法を開発し2014年に発表しました。この技術を使い、現在は下の二つの研究分野に特に着目して研究を行っています。

#### 《幹細胞研究》

ヒトES/iPS細胞は再生医療において細胞治療の供給源になるだけでなく、ヒトの病態を培養容器上で再現しその分子メカニズムを解析するのに重要な研究ツールである。ES/iPS細胞がどのように未分化性を維持し、どのように分化が進んでいくのかを明らかとするため、CRISPRスクリーニングを用いて関連遺伝子の同定、解析を進める。

#### 《がん研究》

日本人の死因第一位はがんであり、約3.6人に1人ががんで死亡している。これまでに様々な治療法が開発されてはいるが、全てのヒトに効く薬はない。CRISPRスクリーニングを用いてがん細胞の増殖に関わる遺伝子を同定、解析を行うことで、この増殖を止める方法(=薬)を開発する。

#### 参考文献

1. Behan FM. et al. Prioritisation of cancer therapeutic targets using CRISPR-Cas9 screening. **Nature** 568:511 (2019)
2. Tzelepis K. et al. SRPK1 is a therapeutic vulnerability in acute myeloid leukemia through its effects on alternative isoforms of epigenetic regulators including BRD4. **Nature Communications** 9:5378 (2018)
3. Li M. et al. Genome-wide CRISPR-KO screen uncovers mTORC1-mediated GSK3 regulation in naïve pluripotency maintenance and Dissolution. **Cell Reports** 24:489 (2018)
4. Tzelepis K. et al. A CRISPR Dropout Screen Identifies Genetic Vulnerabilities and Therapeutic Targets in Acute Myeloid Leukemia. **Cell Reports** 17:1993 (2016)
5. Koike-Yusa H. et al. Genome-wide recessive genetic screening in mammalian cells with a lentiviral CRISPR-guide RNA library. **Nature Biotechnology** 32:267 (2014)

# がん・幹細胞シグナル分野

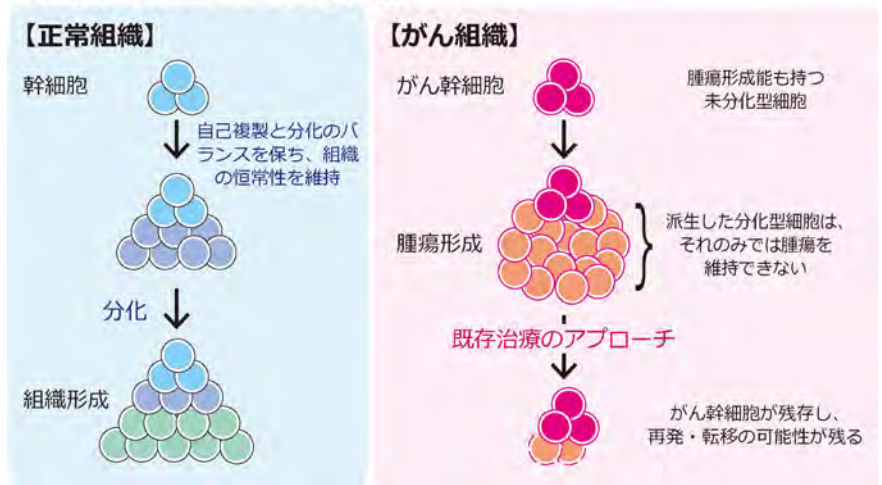
## Cell Fate Dynamics and Therapeutics

私たちが健康に生きるためには、刻々と変化する体内環境で臓器や組織を正常に動作させ、またケガや老化に伴う損傷にも適切に応答する仕組みが必要です。この過程では組織幹細胞が重要な働きをしています。一方、がん組織にも正常幹細胞に似た性質を持つがん幹細胞が存在し、治療抵抗性や再発、転移に関与することがわかってきました。私たちの研究室では、正常組織及びがんの幹細胞の機能・制御に必要な細胞内外のシグナルを理解し、その知見を創薬・医療に応用することを目指しています。

### What we do

1. アミノ酸代謝による幹細胞の運命制御機構
2. タンパク切断酵素による細胞運命決定因子の制御と骨髄性白血病の維持機構
3. がん原性RNA結合タンパクの同定と機能解析
4. ミトコンドリアによる骨格筋分化の新しい制御機構

### <組織幹細胞とがん幹細胞>



研究手法の例 >> マウスがんモデル・ヒト患者検体の解析・メタローム解析・創薬に向けた新規化合物スクリーニング等

### What we found

1. Hattori A et al., Cancer progression by reprogrammed BCAA metabolism in myeloid leukemia. *Nature* 545:500-504 (2017)
2. Fox RG et al., Image-based detection and targeting of therapy resistance in pancreatic adenocarcinoma. *Nature* 534:407-11 (2016)
3. Kwon et al., Tetraspanin 3 is required for the development and propagation of acute myelogenous leukemia. *Cell Stem Cell* 17:1-13 (2015)
4. Zimdahl B et al., Lis1 regulates asymmetric division in hematopoietic stem cells and in leukemia. *Nature Genetics* 46:245-52 (2014)
5. Ito et al., Regulation of myeloid leukaemia by the cell fate determinant Musashi. *Nature* 466:765-8 (2010)

### Why not join us?

一昨年できたばかりの新しい研究室です。アメリカでの研究経験を生かして、先駆的な研究を京都から世界に向けて発信していきたいと思っております。未踏領域を自分の手で詳らかにしてゆくのはとてもエキサイティングです。私たちと研究してみたいと学部生・大学院生を募集中です。研究内容やラボの詳細について興味があればいつでも連絡下さい。進路相談・ラボ見学歓迎します！

**Who we are** 教授 伊藤貴浩、准教授 服部鮎奈、助教 松浦顕教、研究員 大学院生、学部生

**Contact us!** ウイルス再生研3号館5階  
<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/research/lab41/>

# ウイルス・再生医科学研究所 幹細胞デコンストラクション分野 (今吉 研究室)



連絡先&HPアドレス：

075-751-4983

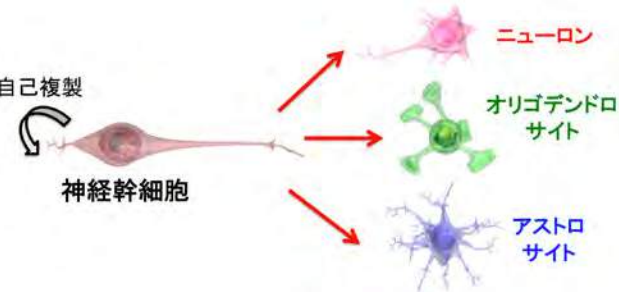
[imayoshi.itaru.2n@kyoto-u.ac.jp](mailto:imayoshi.itaru.2n@kyoto-u.ac.jp)

<https://brainnetworks.jimdofree.com>

## 研究内容

複雑かつ精緻な哺乳類の脳神経系は、遺伝的プログラムに従い再現性良く発生・発達します。一方で、生後発達過程や成体においても、哺乳類の脳は柔軟な可塑的性質を持っています。そして、これらの二つの性質が相まって、動物の行動や高次脳機能を制御する脳神経系が出来上がり、維持されます。このような脳神経系の発生・発達・可塑性について研究を行っています。特に、神経幹細胞の制御機構とニューロン新生という現象に着目しており、分子遺伝学・光遺伝学やライブイメージングという技術を駆使して、研究を進めています。

## 神経幹細胞の細胞分化



## 脳の発生・発達・成熟



## 主要な研究成果

- 1: Yamada, M., Nagasaki, C.S., Suzuki, Y., Hirano, Y. and \*Imayoshi, I. (2020) Optimization of light-inducible Gal4/UAS gene expression system in mammalian cells. *iScience*, 23, 101506.
- 2: \*Imayoshi, I., Tabuchi, S., Matsumoto, M., Kitano, S., Miyachi, H., \*Kageyama, R. and Yamanaka, A. (2020) Light-induced silencing of neural activity in Rosa26 knock-in and BAC transgenic mice conditionally expressing the microbial halorhodopsin eNpHR3. *Sci Rep.*, 10(1):3191.
- 3: Sueda, R., \*Imayoshi, I. (co-first author), Harima, Y., and \*Kageyama, R. (2019) High Hes1 expression and resultant Ascl1 suppression regulate quiescent versus active neural stem cells in the adult mouse brain. *Genes Dev.*, 33, 511-523.
- 4: Yamada, M., Suzuki, Y., Nagasaki, S., Okuno, H. and \*Imayoshi, I. (2018) Light-inducible Tet-gene expression system in mammalian cells. *Cell Reports*, 25, 487-500.
- 5: Li, W.L., Chu, M.W., Wu, A., Suzuki, Y., \*Imayoshi, I. and \*Komiya, T. (2018) Adult-born neurons facilitate olfactory bulb pattern separation during task engagement. *eLife* 7, e33006.
- 6: Sakamoto, M., Ieki, N., Miyoshi, G., Mochimaru, D., Miyachi, H., Imura, T., Yamaguchi, M., Fishell, G., Mori, K., Kageyama, R. and \*Imayoshi, I. (2014) Continuous postnatal neurogenesis contributes to formation of the olfactory bulb neural circuits and flexible olfactory associative learning. *The Journal of Neuroscience*, 34: 5788-5799.
- 7: \*Imayoshi, I. and Kageyama, R. (2014) bHLH Factors in Self-Renewal, Multipotency, and Fate Choice of Neural Progenitor Cells. *Neuron*, 82: 9-23.
- 8: \*Imayoshi, I., Isomura, A. (equal contribution), Harima, Y., Kawaguchi, K., Kori, H., Miyachi, H., Fujiwara, T.K., Ishidate, F. and \*Kageyama, R. (2013) Oscillatory control of determination factors for multipotency versus fate choice in mouse neural progenitors. *Science* (Research Article) 342:1203-1208.
- 9: Imayoshi, I., Sakamoto, M., Yamaguchi, M., Mori, K. and \*Kageyama, R. (2010) Essential roles of Notch signaling in maintenance of neural stem cells in the developing and adult brains. *The Journal of Neuroscience*, 30: 3489-3498.
- 10: Imayoshi, I., Sakamoto, M., Ohtsuka, T., Takao, K., Miyakawa, T., Yamaguchi, M., Mori, K., Ikeda, T., Itohara, S. and \*Kageyama, R. (2008) Roles of continuous neurogenesis in the structural and functional integrity of the adult forebrain. *Nature Neuroscience*, 11: 1153-1161.

# ウイルス共進化分野

Lab. of Virus-Host Coevolution



准教授  
宮沢 孝幸

動物のゲノムの約1割は「**内在性レトロウイルス**」と呼ばれるレトロウイルス由来の配列で占められています。内在性レトロウイルスは、数万年前から数億年前にレトロウイルスが宿主のゲノムに入り込み、綿々と受け継がれているものです。最近の研究により、内在性レトロウイルスは哺乳類の進化や発生に深く関わっていることが分かってきました。

私たちの研究室では、病原性ウイルスのみならず、非病原性レトロウイルスの役割、病気や動物の進化と内在性レトロウイルスの関係について研究しています。

## 研究について

レトロウイルスは家畜において重篤な疾患を引き起こします。ヒトにおいても、ヒト免疫不全ウイルスやヒトT細胞白血病ウイルスは、後天性免疫不全症やヒト成人T細胞白血病などの重篤な疾病を引き起こし、人間社会にとって大きな脅威となっています。

このように恐ろしいイメージのレトロウイルスですが、実は私たちの体のすべての細胞に、レトロウイルスに類似した遺伝子配列（**内在性レトロウイルス**）が組み込まれており、ゲノムの約8%を占めています。（**図1**）。この内在性レトロウイルスは、いったい何をしているのでしょうか？

ゲノム中の内在性レトロウイルスは数十万年から数千万年も前に入り込んだものが多く、機能は長らく不明でした。最近になって、この内在性レトロウイルスが哺乳類の胎盤の多様化（**図3**）、発生、細胞の初期化に重要な役割を果たすことが分かってきました。

そもそもレトロウイルスは何の目的でこの世の中に現れたのでしょうか？そしてどのようにして、哺乳類の進化や発生に関わるようになったのでしょうか？**ウイルス共進化分野では、レトロウイルスの起源と存在意義について探求することを主な目的としています。**

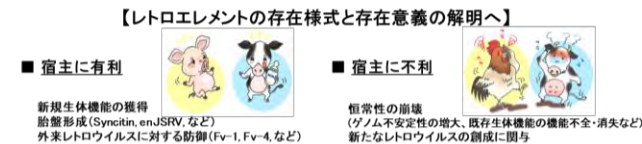
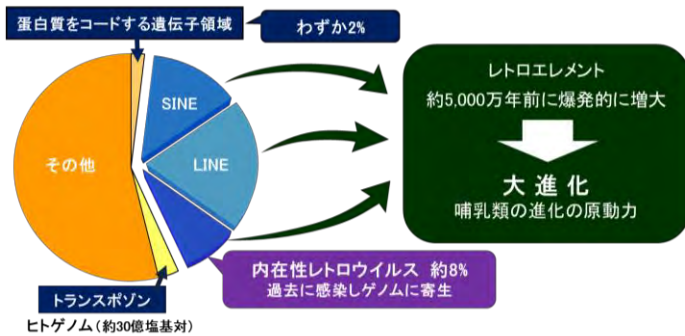


図1 ヒトゲノムにおける寄生ゲノム（レトロエレメント）の割合



図2 ネコの内在性レトロウイルスを指標としたネコの移動経路の解明

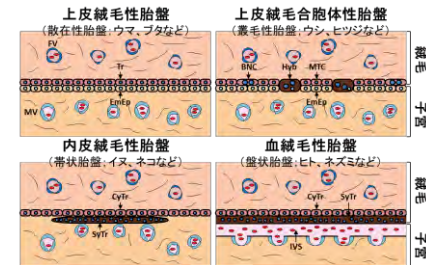


図3 胎盤の組織構造の多様性

## 研究業績

- \*Shimojima, M., \*Miyazawa, T., Ikeda, Y., McMonagle, E.L., Haining, H., Akashi, H., Takeuchi, Y., Hosie, M. J., and Willett, B. J. 2004. Use of CD134 as a primary receptor by the feline immunodeficiency virus. *Science* **303**: 1192-1195.
- \*Shojima, T., \*Hoshino, S., Abe, M., Yasuda, J., Shogen, H., Kobayashi, T., and Miyazawa, T. 2013. Construction and characterization of an infectious molecular clone of koala retrovirus. *J. Virol.* **87**: 5081-5088.
- Nakaya, Y., Koshi, K., Nakagawa, S., Hashizume, K., and Miyazawa, T. 2013. Fematrin-1 is involved in fetomaternal cell-to-cell fusion in Bovine placenta and has contributed to diversity of ruminant placentation. *J. Virol.* **87**: 10563-10572.
- Kitao, K., Tanikaga, T., and Miyazawa, T. 2019. Identification of a post-transcriptional regulatory element in the human endogenous retroviral syncytin-1. *J. Gen. Virol.* **100**: 662-668.
- Hashimoto-Gotoh, A., Yoshikawa, R., Nakagawa, S., Okamoto, M., and Miyazawa T. 2020. Phylogenetic analyses reveal that simian foamy virus isolated from Japanese Yakushima macaques (*Macaca fuscata yakui*) is distinct from most of Japanese Hondo macaques (*Macaca fuscata fuscata*). *Gene* (in press)

## 教育理念・指導方針(抜粋)

### 【修士課程】

- 実験を自ら計画・実行することができる
- 英語が公用語の学会で、少なくとも1回発表する
- 英文論文を1報発表する

### 【博士課程】

- 独自のアイデアで実験を自ら計画・実行することができる
- 海外に一人で国際学会に参加し、発表する
- 予算申請書、報告書を書くことができるようになる
- 英文論文を3報発表する
- 英文総説を書くことができる



図4 コアラからの採血

ウイルス・再生医科学研究所  
ウイルス共進化分野  
准教授: 宮沢 孝幸  
TEL : 075-751-4814  
E-mail: takavet@infront.kyoto-u.ac.jp  
HP: <http://paleovirology.jimdo.com/>  
オフィス: 509号室(ウイルス再生研2号館5.5階)

もっと詳しく知りたい方へ  
(TEDxHIMI 14分40秒動画)



# 生体材料学分野

## スタッフ

教授 田畑 泰彦  
助教



田畑 泰彦

## 研究内容

生物医学研究および医療(治療, 予防, 診断)に応用可能な方法、手段、および技術について材料科学の立場から研究開発していくことが当分野の主目的である。体内で使用される、あるいは生体成分と接触して用いられる材料(生体材料、バイオマテリアル)を生体内吸収性あるいは非吸収性材料から創製している。また、それらのバイオマテリアルを活用した再生医療、組織工学(tissue engineering)、細胞研究、創薬研究、ドラッグデリバリーシステム(DDS)、医用工学、あるいは幹細胞工学の基礎研究を進めている。加えて、それらの研究成果の応用展開と事業化を目指した共同研究を行っている。

## 参考文献

1. Kim Y.H. and Tabata Y: Dual-controlled release system of drugs for bone regeneration. Advanced Drug Delivery Reviews 94, 28-40, 2015
2. 田畑泰彦: バイオマテリアル技術からみた再生医療の最前線. J. Bio-Integ 6, 3-7, 2016
3. 田畑泰彦: バイオマテリアルが具現化する先進医療 DDS技術を活用した生物医学研究. 眼薬理 34, 7-19, 2020

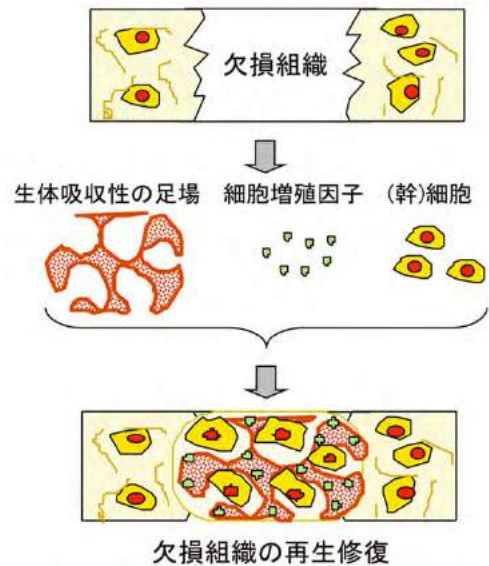
## 参考図書

1. 自然治癒力を介して病気を治す。体にやさしい医療「再生医療」—細胞を元気づけて病気を治す— メディカル ドゥ 2014年2月
2. バイオマテリアル その基礎と先端研究への展開 東京化学同人2016年2月



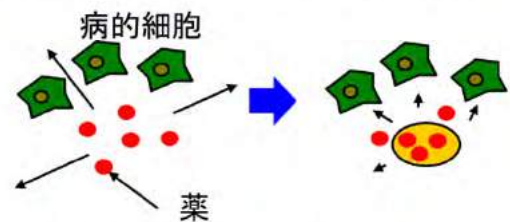
## 主な研究課題

### 生体組織工学



### ドラッグデリバリーシステム

#### (1) ドラッグの徐放化(徐々に放出)

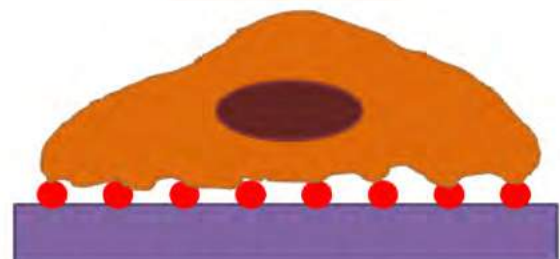


#### (2) ドラッグの安定化・水可溶化

#### (3) ドラッグの生体バリアの通過促進

#### (4) ドラッグの標的細胞(作用部位)へのターゲティング(標的指向化)

### 幹細胞工学



細胞運命に与える培養基材の特性

硬さ、表面形状、表面の物理化学的性質  
タンパク質の固定化など

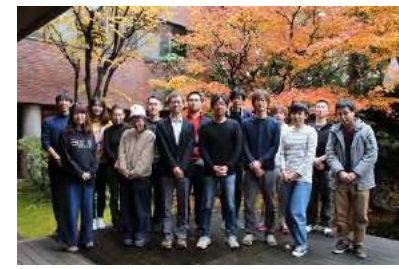
## 研究室HP

<http://www.frontier.kyoto-u.ac.jp/te02/index-j.php3>

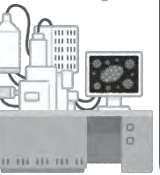
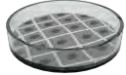


# ウイルス・再生医科学研究所 微細構造ウイルス学分野

メンバー(2021.4現在):  
教授1・助教2・特定助教1・技術職員1  
ポスドク2・博士4・修士6・秘書1



(研究テーマ) 病原性ウイルスの細胞内増殖機構の研究および治療法の開発  
(研究目標) 王道のウイルス学研究に加え、クライオ電子顕微鏡や  
高速原子間力顕微鏡などを用いた視覚的におもしろい研究を目指す



## <基礎研究：ウイルスの細胞内増殖機構>

**インフルエンザウイルス**に関しては、ウイルスゲノムRNAの転写/複製のメカニズムや、ゲノムRNAが子孫ウイルス粒子内に取り込まれるメカニズム(ゲノムパッケージング機構)の研究を中心に行っています。ゲノムパッケージング機構の研究では、8種類のゲノムRNA分節が選択的に子孫ウイルス粒子に取り込まれることを発見し、本研究分野を世界的にリードしています(**Nature** 2006; **Nature Communications** 2012; **Nature Communications** 2018)。 **エボラウイルス・マールブルグウイルス**に関しては、ウイルスゲノムRNAの転写/複製を担うヌクレオカプシドのクライオ電子顕微鏡構造解析を中心に行っています(**PLoS Pathogens** 2006; **PNAS** 2012; **Nature** 2017; **Nature** 2018)。ヌクレオカプシドの構造が原子/分子レベルで明らかにできれば、ウイルスゲノムRNAの転写/複製の詳細な理解へとつながり、その転写/複製を阻害する抗ウイルス薬の開発につながることを期待できます。ラッサ熱を引き起こす **ラッサウイルス**は、西アフリカでは毎年数千人がラッサ熱で亡くなっており、対策が急務のウイルス感染症です。私たちは低病原性で近縁のリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルスを用いてアレナウイルスの細胞内増殖機構や持続感染機構に関する研究を行っています。 **新型コロナウイルス**に関しては、呼吸器のオルガノイド(ミニ臓器)を用いて、ヒトの呼吸器におけるSARS-CoV-2の増殖機構や宿主応答解析を通じて、SARS-CoV-2の病原性発現機構の解析を進めています。

## <応用研究：ウイルス増殖の制御法>

モノクローナル抗体は副作用の少ない医薬品(抗体医薬)として期待されています。私たちは未だ治療法のないラッサウイルスに対する抗体医薬品開発を目指し、ラッサウイルスの細胞侵入を阻害する中和抗体の作出を行っています。また、ラッサウイルスの細胞侵入を阻害する低分子化合物(抗ウイルス薬)の開発も進めています。

科学的に重要な基礎研究・社会的に意義のある応用研究・他の研究者にもおもしろい!と思ってもらえる研究をしたいと考えています。私たちの研究室は、和気あいあいと楽しく過ごす場所ではなく、研究を仕事とするプロフェッショナル(とその予備軍)が切磋琢磨して働く場所です。研究室の和を大切に人、研究室の仲間に気遣いができる人、ルールをしっかり守る人、礼儀正しい人、素直な人、真面目な人に来てもらいたいと思っています。文句・愚痴・言い訳ばかりの人、学生気分が抜けない人、一般常識のない人、自己中心的な人、実験室でスマホばかりいじっているような人には来てほしくありません。その上で「**研究に対する高いモチベーション**」を求めます。実験中心の生活になってもいい人、(1つの研究を成し遂げるには時間がかかるため)博士課程への進学を考えている人に来てもらいたいと思っています。手を動かして実験するのが好きな人、知的好奇心が旺盛な人、受け身ではなく積極的に行動できる人、新しいことにチャレンジできる人、継続してコツコツ頑張れる人を歓迎します。就職するまでのモラトリアムと考えている人はご遠慮ください。修士・博士の大学院生は生命科学研究所にて募集します。厳しい環境で研究室のみんなと一緒に最先端のウイルス学研究を頑張りたいと考えている人、いつでもメールしてください。ラボ見学はいつでも歓迎します。

連絡先：野田岳志

Email: t-noda@infront.kyoto-u.ac.jp

Facebook: <https://www.facebook.com/NodaLab>

Access : 3号館4階 404号室

